

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-075413

(43)Date of publication of application : 25.03.1997

(51)Int.Cl.

A61H 7/00

(21)Application number : 07-237372

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 14.09.1995

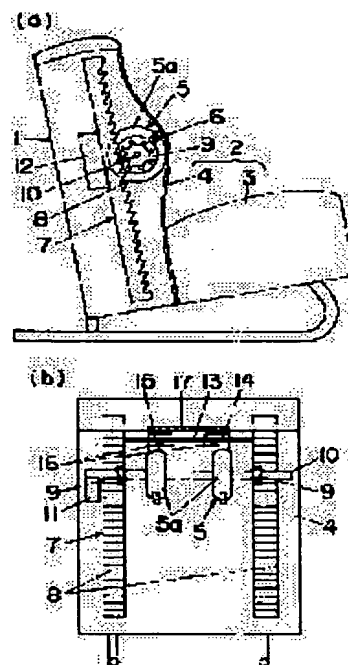
(72)Inventor : IDE KAZUHIRO  
KITAGAWA FUMIO

## (54) MASSAGE APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make concentrated massage to the proper place by sensing a hard part such as stiffness before and after massage and making sure the massage effect objectively.

**SOLUTION:** The body 2 of a massage apparatus has a medical care element 5 which is pressed to the physical body of a person with varying pressure and is movable as tracing the contour of the physical body, and a muscle hardness meter 6 is installed on the body 2 of apparatus. The hardness meter 6 is equipped with a piezoelement which varies its oscillating frequency when it touches any object and thereby senses the hardness from the amount of frequency change.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-75413

(43) 公開日 平成9年(1997)3月25日

|                           |       |        |              |         |
|---------------------------|-------|--------|--------------|---------|
| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 片内整理番号 | F I          | 技術表示箇所  |
| A 6 1 H 7/00              | 3 2 3 |        | A 6 1 H 7/00 | 3 2 3 Z |

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-237372

(22) 出願日 平成7年(1995)9月14日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 井出 和宏

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 北川 文夫

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

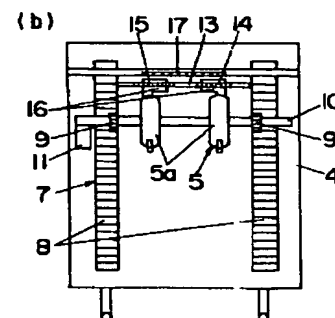
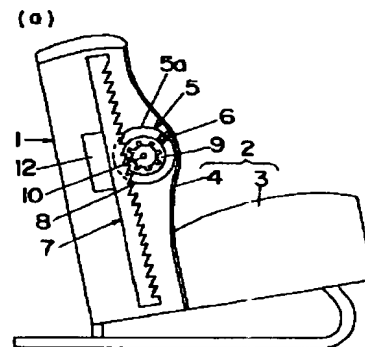
(74) 代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54) 【発明の名称】 マッサージ器

(57) 【要約】

【課題】 コリなどの硬い部位を検出して、マッサージ効果を客観的に確認する。マッサージの前後においてコリなどの硬い部位をセンシングして、最適な部位に対して集中的なマッサージを行なう

【解決手段】 施療子5を人体に対し強弱を持たせて押圧可能にすると共に、人体に沿って該施療子5を移動可能としたマッサージ器本体2に筋硬度計6を設ける。筋硬度計6は、物体に接触することによって発振周波数が変化し、周波数の変化量により硬さを検知する圧電素子を備えている。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 施療子を人体に対し強弱を持たせて押圧可能にすると共に、人体に沿って該施療子を移動可能としたマッサージ器本体に筋硬度計を設けたことを特徴とするマッサージ器。

**【請求項2】** 筋硬度計は、発振する圧電素子からなり、物体に接触することによって発振周波数が変化し、周波数の変化量によって硬さを検知する振動子と、圧電素子の周波数の変化量の識別性能を高める手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載のマッサージ器。

**【請求項3】** 筋硬度計を施療子に組み込み、マッサージする前後で筋肉の硬さを測定し、その差によってマッサージ効果を確認する手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のマッサージ器。

**【請求項4】** 背部の定点についてマッサージする前後の硬さを測定し、マッサージ効果を確認する手段を設けたことを特徴とする請求項3記載のマッサージ器。

**【請求項5】** 施療子が人体の背部を移動しつつ、多数の点についてマッサージする前後の硬さを測定し、マッサージ効果を背部全体に及ぶ面情報として把握することを特徴とする請求項3記載のマッサージ器。

**【請求項6】** 筋硬度計を施療子に組み込むと共に、マッサージする前に施療子が人体の背部を移動しつつ硬さを測定し、コリ部位をセンシングする手段を有することを特徴とする請求項3記載のマッサージ器。

**【請求項7】** 筋硬度計をマッサージ器本体の背もたれ部にマトリクス状に多数配列したことを特徴とする請求項3又は請求項6記載のマッサージ器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** この発明は、施療子を備えたマッサージ器に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、施療子の位置及び強弱が可変であるマッサージ器は、例えば特公平1-13856号公報で既に開示されている。このマッサージ器は、人体に沿って移動可能な一对の施療子を備え、この施療子の位置、幅、突き出し量を検出することで、使用者にとって最適な位置でのマッサージを可能にしたものである。またマイコンに組み込まれたプログラムによる自動マッサージコースを選択すれば、首から腰まで、施療子が自動的にマッサージを行なうものである。

**【0003】** 一方、筋肉のコリを識別する手段は専ら鍼灸師の触診によるところが大きかった。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところが、従来の技術では、マッサージ器によるマッサージ効果は使用者の使用感に依存するところが多く、このため、マッサージ効果を客観的に確認することはできなかった。また、筋肉のコリの識別についても鍼灸師の触診に頼らざるを得

ず、このため客観性及び再現性のある触診手段が望まれていた。

**【0005】** 本発明は、上記点に鑑みてなされたもので、コリなどの硬い部位を検出して、マッサージ効果を客観的に確認できるマッサージ器を提供することを課題とし、さらにマッサージの前後においてコリなどの硬い部位をセンシングして、マッサージを行なうのに最適な部位に対して集中的にマッサージを行なうことが可能なマッサージ器を提供することを課題とする。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 上記課題を解決するために、本発明は、施療子5を人体に対し強弱を持たせて押圧可能にすると共に、人体に沿って該施療子5を移動可能としたマッサージ器本体2に筋硬度計6を設けたことを特徴としており、このように構成することで、筋硬度計6によってコリなどの硬い部位を検出でき、マッサージ効果が使用者の使用感に依存せず、マッサージ効果を客観的に確認可能となる。また、筋肉のコリの識別についても従来のように鍼灸師の触診に頼るのではなく、客観性及び再現性のある触診手段を提供することができる。

**【0007】** また上記筋硬度計6は、発振する圧電素子34からなり、物体に接触することによって発振周波数が変化し、周波数の変化量によって硬さを検知する振動子と、圧電素子34の周波数の変化量の識別性能を高める手段とを備えているのが好ましく、この場合、圧電素子34の物体接触による発振周波数の変化量で硬さを検知することによって、マッサージ効果を客観的に確認することができ、また圧電素子34の周波数の変化量の識別性能を高める手段を付加したことにより、圧電素子34の周波数の変化量をより正確に識別可能となる。

**【0008】** また上記筋硬度計6を施療子5に組み込み、マッサージする前後で筋肉の硬さを測定し、その差によってマッサージ効果を確認する手段を備えているのが好ましく、この場合、移動可能な施療子5に連動させて筋硬度計6を移動させることができ、例えば人体の首から腰までの広い範囲内で筋硬度計による筋肉の硬さ測定が可能となる。

**【0009】** また、背部の定点についてマッサージする前後の硬さを測定し、マッサージ効果を確認する手段を設けるのが好ましく、この場合、背部の定点についてのマッサージする前後の硬さの測定、マッサージ効果の確認ができる。また施療子5が人体の背部を移動しつつ、多数の点についてマッサージする前後の硬さを測定し、マッサージ効果を背部全体に及ぶ面情報として把握するのが好ましく、この場合、人体の背部全体についてのコリの分布を面情報として表示し易くなる。

**【0010】** また筋硬度計6を施療子5に組み込むと共に、マッサージする前に施療子5が人体の背部を移動しつつ硬さを測定し、コリ部位をセンシングする手段を有

するのが好ましく、この場合、マッサージの前後においてコリなどの硬い部位をセンシングして、マッサージを行なうのに最適な部位に対して集中的にマッサージを行なうことができる。

【0011】さらに筋硬度計6をマッサージ器本体2の背もたれ部4にマトリクス状に多数配列するのが好ましく、この場合、マッサージ効果の確認及び硬い部位のセンシングを背もたれ部4にマトリクス状に設けた多数の筋硬度計6によって行なうことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。マッサージ器1は、図1に示すように、座部3と、一対の施療子5付き背もたれ部4とを備えたマッサージ器本体2と、筋硬度計6とで構成される。マッサージ器本体2の背もたれ部4には、施療子5を構成するもみ玉5aとその移動機構7とが配設されている。もみ玉5aの移動機構7は、背もたれ部4の背面4a側に沿設された左右一対のラック8とこれに噛み合う左右一対のピニオン9とを備えると共に、各ピニオン9を同軸に連結する主軸10の一端がギアボックス11に連結され、モータ12の駆動力によってギアボックス11から主軸10に動力が伝達され、主軸10と共にピニオン9がラック8に沿って上下に移動可能となっている。また、主軸10と平行に送り軸13が配置され、この送り軸13の長さ方向の2箇所には右ネジ14と左ネジ15とが形成されており、これら各ネジ4、15に連結アーム16が夫々螺合している。各連結アーム16に左右一対のもみ玉5aの各一端部が個別に連結されており、送り軸13をモータ12の駆動力により回転させることにより、両もみ玉5aの位置が左右に変化できるように構成されている。図1(b)中の17は検出板である。

【0013】上記両もみ玉5aの外周部には、筋硬度計6が夫々組み込まれている。この筋硬度計6は、図2に示すように、生体30との接触部であるペロッチェ31、バネ32、ステップホーン33、圧電素子34及びピックアップ回路35により構成されると共に、これらはウレタンフォーム36等の内部に固定されている。ここで、圧電素子34は、チタン酸バリウムなどで構成された円柱型圧電素子であって、交流電圧を加えると厚み方向に縦振動するものである。また本実施形態では、図3に示すように、生体30の硬さの変化をより正確に捉えるための手段としてのステップホーン33を圧電素子34に接合させてある。そして、生体30の硬さの違いはステップホーン33の断面積比によって $S_1/S_2$ 倍に増幅されて検出できるようになっている。また、圧電素子34の振動はピックアップ回路35にて検出されて電圧が発生し、この発生電圧を増幅器50、フィルタ51を介して圧電素子34にフィードバックさせると、圧電素子34は自励振振を起こす。このときの共振周波数はステップホーン33、バネ32、ペロッチェ31等の材質

及び形状により決定される。また、圧電素子34の共振周波数は周波数カウンタ52で読み取られる。次に、生体30がペロッチェ31に接触すると、共振状態は生体30の硬さによって変化する。このときの共振周波数の変化量を信号処理回路36で硬さに変換し、表示部37にて表示できるようにしてある。

【0014】上記マッサージ器1のシステムを示すブロック図を図4に示す。マッサージ器1は、駆動部Aと、検知部Bと、動作部Cにより構成されている。駆動部Aにおいて、開始と同時に電源回路Dがオン状態になり、モータ12が駆動し、もみ玉5aが上下左右に移動する。このとき検知部Bにおいて、筋硬度計6(図3)がマイコンなどに組み込まれたプログラムによって首から腰までの各ポイントでの硬さ計測を行なう。このとき同時に位置検出が行なわれ、位置と硬さの関係が記録される。各ポイントでの硬さにより予めコリを検出した後、動作部Cにおいてマッサージが開示される。そして、動作部Cに組み込まれたタイマー回路Tによって所定の時間が経過するとマッサージが終了する。その後、再び検知部Bが作動し、コリなどの硬い部位の位置でのマッサージ後の硬さ計測が行なわれ、マッサージ効果を表示する。

【0015】上記のように、一対のもみ玉5aを生体30に対し強弱を持たせて押圧可能にすると共に、生体30に沿って該もみ玉5aを移動可能としたマッサージ器本体2に筋硬度計6を設けたことにより、マッサージ器本体2に対してコリなどの硬い部位を検出する機能と、マッサージ効果を客観的に示す機能とを持たせることができる。また、圧電素子34の物体接触による共振周波数の変化量で硬さを検知するシステムを採用したことによって、マッサージ効果を客観的に確認することができると共に、圧電素子34に接合されたステップホーン33によって圧電素子34の周波数の変化量をより正確に識別可能となる。また、筋硬度計6を一対のもみ玉5aに組み込んだことによって、移動可能なもみ玉5aに連動させて筋硬度計6を移動させることができ、例えば人体の首から腰までの広い範囲内で筋硬度計6による筋肉の硬さ測定が可能になると共に、もみ玉5aに組み込まれた筋硬度計6でマッサージする前後で筋肉の硬さを測定することによって、その測定差によってマッサージ効果を容易に確認できるようになる。そのうえマッサージする前にコリ部位をセンシングするようにすれば、マッサージを行なうのに最適な部位に対し、集中的にマッサージを行なうことが可能となる。

【0016】また、本実施形態では、筋硬度計6をもみ玉5aと一体に移動させたが、これに限定されるものではなく、もみ玉5aを1箇所に固定して、マッサージを集中的に行なうようにしてもよく、この場合、背部の定点についてマッサージする前後の硬さを測定してマッサージ効果を確認することができるものである。本発明の

他の実施形態を図5に示す。この実施形態では、圧電素子34をマッサージ器本体2の背もたれ部4の背面4a側にマトリクス状に配列したものである。他の構成は図1の実施形態と同様である。このマトリクス状に配列された圧電素子34は夫々共振状態にあり、もみ玉5aが生体30を通過するとき生体30の硬さによって圧電素子34の共振周波数が変化するため、各圧電素子34からの周波数変化量を信号処理回路36で硬さに変換すれば、生体30の背部全体についてコリの分布を面情報として表示部37に表示することが可能となる。従って、マッサージ効果の確認及び硬い部位のセンシングを背もたれ部4にマトリクス状に設けた多数の筋硬度計6によって行なうことができる。

#### 【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち請求項1記載の発明は、施療子を人体に対し強弱を持たせて押圧可能にすると共に、人体に沿って該施療子を移動可能としたマッサージ器本体に筋硬度計を設けたから、筋硬度計によってコリなどの硬い部位を検出でき、マッサージ器によるマッサージ効果が使用者の使用感に依存せず、マッサージ効果を客観的に確認可能となると共に、筋肉のコリの識別についても従来のように鍼灸師の触診に頼るのではなく、客観性及び再現性のある触診手段を提供できるものである。

【0018】また請求項2記載の発明は、請求項1記載の筋硬度計が、発振する圧電素子からなり、物体に接触することによって発振周波数が変化し、周波数の変化量によって硬さを検知する振動子と、圧電素子の周波数の変化量の識別性能を高める手段とを備えているから、請求項1記載の効果に加えて、圧電素子の物体接触による発振周波数の変化量で硬さを検知することによって、マッサージ効果を客観的に確認することができ、また圧電素子の周波数の変化量の識別性能を高める手段を付加したことによって圧電素子の周波数の変化量をより正確に識別可能となる。

【0019】また請求項3記載の発明は、請求項1記載の筋硬度計を施療子に組み込み、マッサージする前後で筋肉の硬さを測定し、その差によってマッサージ効果を確認する手段を備えているから、請求項1記載の効果に加えて、移動可能な施療子に連動させて筋硬度計を移動させることができ、例えば人体の首から腰までの広い範

囲内で筋硬度計による筋肉の硬さ測定が可能となる。

【0020】また請求項4記載の発明は、請求項3記載の背部の定点についてマッサージする前後の硬さを測定し、マッサージ効果を確認する手段を設けたから、請求項3記載の効果に加えて、背部の定点についてのマッサージする前後の硬さの測定、マッサージ効果の確認ができる。また請求項5記載の発明は、請求項3記載の施療子が人体の背部を移動しつつ、多数の点についてマッサージする前後の硬さを測定し、マッサージ効果を背部全体に及ぼす面情報として把握することにより、請求項3記載の効果に加えて、人体の背部全体についてのコリの分布を面情報として表示し易くなる。

【0021】また請求項6記載の発明は、請求項3記載の筋硬度計を施療子に組み込むと共に、マッサージする前に施療子が人体の背部を移動しつつ硬さを測定し、コリ部位をセンシングする手段を有するから、請求項3記載の効果に加えて、マッサージの前後においてコリなどの硬い部位をセンシングして、マッサージを行なうのに最適な部位に対して集中的にマッサージを行なうことが可能となる。

【0022】また請求項7記載の発明は、請求項3又は請求項6記載の筋硬度計をマッサージ器本体の背もたれ部にマトリクス状に多数配列したから、請求項3又は請求項6記載の効果に加えて、マッサージ効果の確認及び硬い部位のセンシングを背もたれ部にマトリクス状に設けた多数の筋硬度計によって行なうことが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】(a)(b)は本発明の一実施形態を説明する側面断面図及び正面断面図である。

【図2】同上の筋硬度計の説明図である。

【図3】同上の筋硬度計に関するブロック図である。

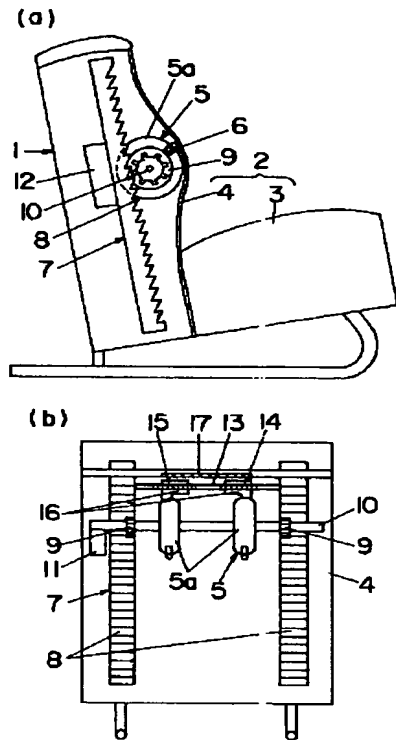
【図4】同上のマッサージ器の動作システムの説明図である。

【図5】(a)は本発明の他の実施形態の断面図、(b)は圧電素子の配列状態の説明図である。

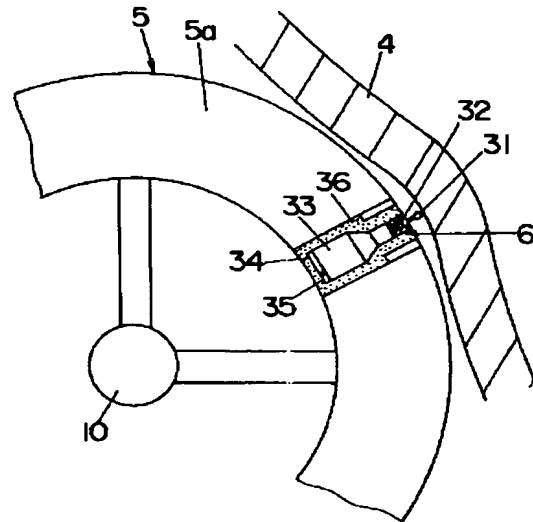
#### 【符号の説明】

- 2 マッサージ器本体
- 5 施療子
- 6 筋硬度計
- 33 ステップホーン
- 34 圧電素子

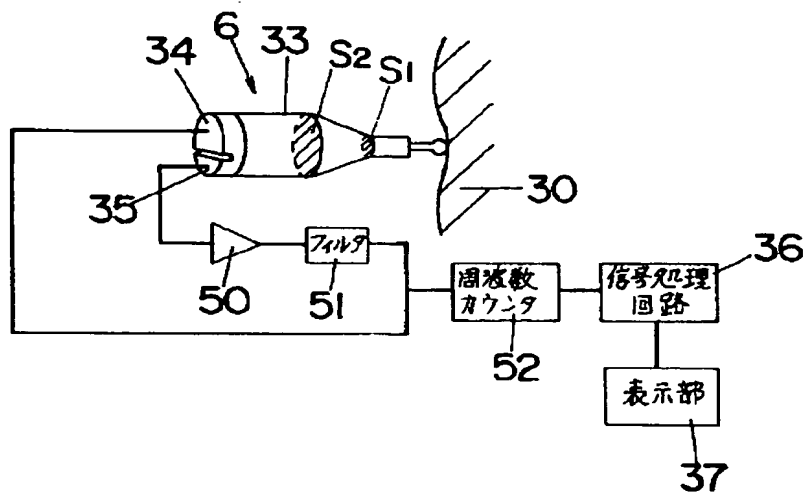
【図1】



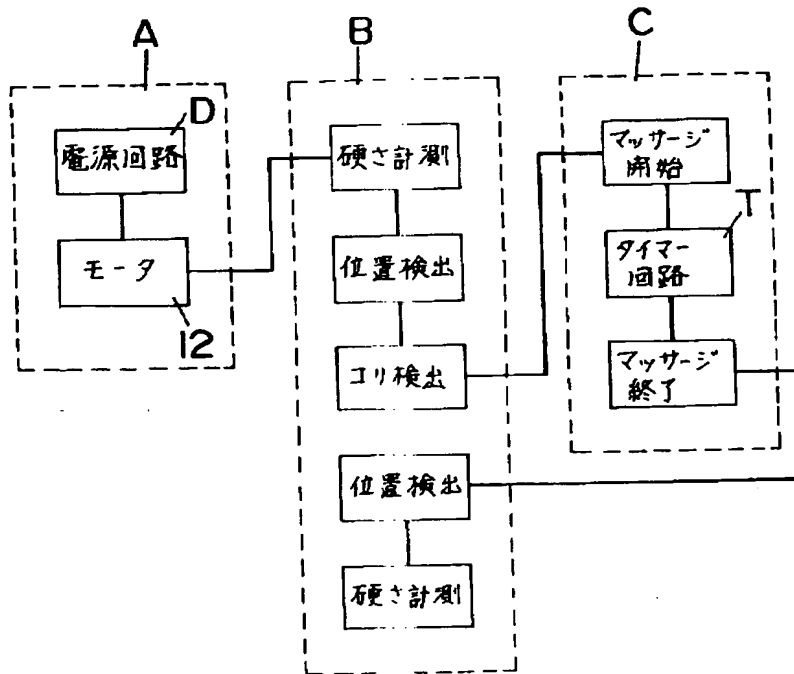
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

